CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

N° 363

DE LA

# RACINE DE RÉGLISSE

ET DE

## SON PRINCIPE SUCRÉ

## SYNTHÈSE

PRÉSENTÉE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE MONTPELLIER
LE 1er AOUT 1885

PAR

E. MAGROU
Né à Moux (Aude)

**Pour obtenir le grade de Pharmacien de 1re classe**

MONTPELLIER
IMPRIMERIE CRISTIN, SERRE ET RICOME, RUE VIEILLE-INTENDANCE, 5
1885

# École Supérieure de Pharmacie de Montpellier.

## PROFESSEURS

MM. J. E. DIACON (I. P. ✿), DIRECTEUR *Chimie générale.*

J.-E. PLANCHON ✲ ✠✠ (I. P.) *Histoire naturelle des médicaments.* / *Botanique.*

F. JEANJEAN (I. P. ✿)..... *Chimie analytique et Toxicologie.*

L. SOUBEIRAN ✠✠✠✠..... *Pharmacie.*

A. IMBERT..... *Physique.*

## COURS COMPLÉMENTAIRES

MM. MASSOL, chargé du cours..... *Minéralogie.*

COURCHET, chargé du cours... *Matière médicale.*

GAY, chargé du cours..... *Pharmacie chimique.*

B. CAUVY (I. P. ✿), professeur honoraire

## AGRÉGÉS

MM. Th. MALOSSE ✠.

G. MASSOL.

L. COURCHET.

F. GAY.

*Secrétaire :* F.-J. BLAISE.

---

NOTA.— L'Ecole de pharmacie n'accepte la responsabilité d'aucune des opinions émises par les candidats, dans les Thèses ou Synthèses qui lui sont présentées.

A MON PÈRE

A MA MÈRE

A MON FRÈRE

A MES PARENTS

E. MAGROU

A Monsieur Timoléon JAUBERT (*)

Président honoraire du Tribunal civil de Carcassonne

A Monsieur ASTRE

Chef des Travaux pratiques à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Montpellier

E. MAGROU

A MES MAITRES

MEIS ET AMICIS

E. MAGROU

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544308_0096

# AVANT-PROPOS

A défaut de connaissances propres, nous avons puisé pour la confection de ce travail, dans les notes que notre excellent maître M. le Dr L. Soubeiran a mises si obligeamment à notre disposition. Qu'il nous permette de lui exprimer ici, ainsi qu'à MM. Massol et Courchet, professeurs-agrégés, l'expression de notre sincère et profonde reconnaissance!

Enfin, nous sommes heureux d'affirmer à M. Diacon, Directeur de l'École supérieure de Pharmacie de Montpellier, les sentiments de vive gratitude que nous a inspirés sa bienveillance constante à notre égard.

# CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

# LA RACINE DE RÉGLISSE

ET DE

## SON PRINCIPE SUCRÉ

## INTRODUCTION

Dans le travail que nous présentons aujourd'hui à nos Maîtres, nous avons eu pour but de rapprocher et comparer les diverses théories auxquelles a donné lieu la découverte par Robiquet, 1809 (1), d'un principe sucré particulier dans la racine de réglisse. Quoiqu'ayant une importance très grande la partie chimique ne sera pas seule traitée. Elle sera précédée de l'étude botanique de la réglisse.

Quelques mots sur l'action thérapeutique, l'emploi médical et les diverses formes pharmaceutiques sous lesquelles on l'administre, complèteront cette étude.

De cet exposé ressort clairement l'ordre que nous allons suivre :

Chapitre 1er.— Caractères botaniques de la réglisse offici-

(1) *Annales de chimie*, t. 72, p. 143.

nale, différentes sortes de réglisse que fournit le commerce, succédanés, etc.

Chapitre 2. — Résultat de quelques analyses chimiques de la racine de réglisse, étude des principes qu'on y rencontre.

Chapitre 3. — Action thérapeutique. — Formes pharmaceutiques sous lesquelles on administre la réglisse et ses principes.

Nous n'ignorons pas qu'il puisse exister dans notre travail des imperfections, des lacunes, car l'obligation de terminer nos études, avant la fin de cette année scolaire, nous a contraint d'abréger le temps que l'importance d'un tel sujet eût exigé.

Nous espérons cependant que nos maîtres tenant compte des efforts que nous avons faits en vue de rendre notre travail aussi complet que possible, voudront bien nous continuer la bienveillance qu'ils n'ont cessé de nous témoigner pendant la durée de nos études pharmaceutiques.

## HISTORIQUE

La réglisse (*glycyrrhiza glabra*) a été connue dans l'antiquité et était fort usitée chez les anciens. Un des plus remarquables écrivains de la Grèce, Théophraste (1) qui vivait au 3e siècle avant J.-C., parle dans ses ouvrages des différentes racines usitées de son temps et du goût qu'elles présentent. Il en est une sur laquelle il insiste, et s'étend surtout. Il est hors de doute qu'il fait allusion à la réglisse, car « c'est une racine, dit-»il, d'une saveur douce qui croît en Scythie et qu'on récolte »tout proche du lac Méothis (mer d'Azoff), elle est efficace »pour combatre l'asthme, adoucir la toux sèche et guérir toutes »les maladies de poitrine ».

Dioscoride, autre écrivain grec, ensuite, désigne clairement par la description qu'il en donne la plante qui nous occupe. Il nous parle, en effet, de ses feuilles glutineuses, de ses fleurs pourprées, de ses racines douces, il la nomme enfin γλυκυρριζα. Il faut ajouter qu'il décrit ses fruits comme étant globuleux et semblables à ceux du platane. Cette confusion vient sans doute de ce qu'il avait en vue le *glycyrrhiza echinata*. Plus tard, quelques écrivains Romains, entre autres Celse et Scribonius Largus mentionnent la réglisse sous le nom de *radix dulcis*.

Pline en fait une description et lui assigne comme origine la Cilicie et le Pont. Quant à sa présence en Italie, il n'en fait pas mention. Ajoutons qu'il en recommandait l'usage dans les hydropisies (2).

(1) Hist. Plant., liv. IX.
(2) Merat et Delens, Dict. de mat. médic., t. III, p. 387.

Nous venons de voir que la racine de réglisse a été connue déjà dans l'antiquité.

Nous avons rapporté les lieux d'origine qu'on lui assignait.

Sa culture en Europe ne remonte pas à une époque très éloignée, puisque toutes les listes des plantes usitées au commencement du moyen-âge la passent sous silence. C'est ainsi qu'elle n'est pas énumérée parmi les plantes que Charlemagne ordonna, en 812, d'introduire d'Italie dans l'Europe centrale (1). Elle ne figure pas davantage parmi les herbes très nombreuses cultivées dans les jardins des couvents, et dont Walafridus-Strabus (2), abbé de Reichenau, près du lac de Constance, nous donne la description au IX$^{me}$ siècle. De même dans la longue liste d'herbes énumérées dans le Vocabulaire d'Alfrick (3), Archiprêtre de Canterbury au X$^{e}$ siècle, elle n'est pas signalée. Ce n'est qu'au XIII$^{e}$ siècle qu'un italien de Bologne, Pietro Cressentio (4), décrit véritablement la réglisse et nous annonce qu'elle est cultivée dans son pays depuis plusieurs années. Enfin, à la fin du XVI$^{e}$ siècle seulement, on constate dans les écrits de quelques naturalistes de cette époque que la réglisse est cultivée dans le Nord de l'Angleterre, dans toute l'Allemagne, mais surtout aux environs de Bamberg. Rien ne permet d'affirmer qu'elle a été connue dans ses pays à une époque plus reculée.

Disons en terminant que, d'après MM. Fluckiger et Hanbury (5), auxquels nous avons emprunté ces renseignements historiques, le mot *Liquiritia* (nom pharmaceutique de la réglisse), a donné naissance par corruption au mot scienti-

(1) *Monumenta germaniæ historica*, légum. Pertz 1835, t. I, p. 186.
(2) *Patrologiæ Cursus*, t. CXIV, p. 1122, Migue.
(3) *Volume of Vocabularies* 1857, p. 30, Wright.
(4) *Libro della agricoltura, venet.* 1511, Libr. VI, p. 62.
(5) Hist. des drog., t. I, p. 317.

fique *Glycyrrhiza*, ainsi que l'indique la forme transitoire du moyen-âge *glyquiricia.*

Le mot Français réglisse n'a pas d'autre origine.

D'après nous, il serait plus rationnel de penser que c'est le mot grec γλυκυρριζα, employé pour la première fois par Dioscoride, qui a donné naissance au nom générique de la réglisse.

## CHAPITRE PREMIER.

### ÉTUDE BOTANIQUE DE LA RÉGLISSE.

La réglisse officinale est la racine ou mieux le rhizôme souterrain d'une plante de la famille des Légumineuses, sous-famille des Papilionacées, tribu des Lotées. (Diadalphie, Décandrie, L.); elle porte en latin le nom de *glycyrrhiza glabra, L.*

Les anciens pharmacologistes désignaient la réglisse en temps que drogue simple du nom de *liquiritia*, de *radix dulcis*. Nous verrons, dans la suite, qu'il est d'autres plantes fournissant à la matière médicale quelques autres sortes de produits analogues.

Disons maintenant quels sont les caractères principaux de la famille des Légumineuses. Nous énumérerons ensuite ceux de la sous-famille des Papilionacées, de la tribu des Lotées, et nous ferons enfin la monographie particulière du genre glycyrrhiza lui-même.

La famille des légumineuses (1) est remarquable à plusieurs points de vue ; elle comprend en effet, un très grand nombre de plantes et c'est une des plus vastes familles de tout le règne végétal. Elle fournit à la matière médicale, à l'économie domestique et aux arts, un grand nombre de substances très précieuses par leurs diverses propriétés.

Ajoutons qu'elle renferme des végétaux de toute grandeur, herbes, arbrisseaux et arbres (2).

(1) Guibourt et Planchon, Hist. nat. des drog. simpl., t. III. p. 319.
(2) Flore médicale, t. II, p. 132.

La tige est droite ou recourbée, elle est tantôt ligneuse, tantôt herbacée, souvent spinescente et pourvue de vrilles.

La racine qui lui donne naissance est presque toujours pivotante.

Feuilles alternes, stipulées. Le stipule développé remplace quelquefois la feuille avortante.

Les feuilles sont formées par la réunion de follioles qui s'articulent, de part et d'autre, d'un pétiole commun, d'une longueur variable. Il est une particularité que nous devons mentionner dans la chute des feuilles ; les pétiolules articulés comme nous venons de le dire à l'axe commun, se détachent et tombent avant qu'il ne se sépare lui-même du rameau. Cette disposition a fait donner à ces feuilles l'épithète de pinnées. Si le pétiole porte un folliole terminal, la feuille est dite imparipinnée, dans le cas contraire, elle est dite paripinnée. Elles sont aussi digitées, c'est-à-dire que les follioles en nombre supérieur à trois, s'articulent à l'extrémité d'un axe ou d'un pétiole principal.

*Inflorescences.*— Dans la disposition des fleurs, nous observons une très grande variété; on peut cependant rattacher le plus grand nombre à la grappe ou à l'épi; elles ont très rarement la forme de cymes ou de capitules (réunion de petites fleurs portées sur un réceptacle commun nommé *phoranthe*, formé par le sommet du pédoncule renflé, et entourées d'un involucre commun).

*Fleurs.* — Généralement hermaphrodites, irrégulières le plus souvent, mais pouvant être semi-régulières ou régulières.

Le calice a ses sépales tantôt libres, tantôt soudés, il est dès lors divisé en deux lèvres : la supérieure est formée de deux dents, l'inférieure de trois.

La corolle, dont la préfloraison est valvaire ou imbriquée, présente des pétales presque toujours distincts, quelquefois, au contraire, elle est gamopétale, mais rarement elle fait défaut.

Les étamines au nombre de dix ou davantage sont ou entièrement libres, ou soudées entre elles, et forment alors un ou deux faisceaux embrassant le pistil.

Il faut remarquer que dans ce dernier cas (deux faisceaux) neuf étamines se soudent, l'autre reste seule et forme l'autre faisceau. Quant à leur insertion relative, elles sont tantôt pérygines, tantôt hypogynes. Les anthères sont toujours introrses et à deux loges. L'organe femelle ne comprend presque jamais qu'un seul carpelle libre, constitué d'une pièce unique présentant deux bords : dorsal et ventral.

Le style est court et porte un stigmate glanduleux.

Le fruit est toujours une gousse ou un légume, tantôt déhiscent et uniloculaire, tantôt indéhiscent, mais alors divisé par des étranglements transversaux en une série de loges monospermes superposées.

Les graines dont le nombre est plus ou moins considérable sont portées alternativement l'une à droite l'autre à gauche, sur un trophosperme, longeant la suture interne du fruit. Elles sont généralement dépourvues de périsperme, et renferment un embryon droit (rectembriées) ou recourbé (curvembriées).

Pour nous résumer, nous allons rapporter les caractères que le Maout (1) attribue à la famille des légumineuses.

*Calice.* —Libre, monosépale.

*Corolle.* — Périgyne ou hypogyne, régulière ou irrégulière.

*Étamines.* — En nombre double des pétales ou indéfini.

(1) Traité de botanique, p. 186.

*Pistil.* — A carpelle unique.

*Fruit.* — Un légume.

*Plantule.* — Dicotylédonée, droite ou courbe, exalbuminée.

*Feuilles.* — Alternes, stipulées.

On a divisé les légumineuses en quatre familles :

{Papilionacés, Swartiées} — Curvembriées.

{Mimosées, Cœsalpiniées} — Rectembriées.

Si nous établissions une classification sur des caractères floraux, nous pourrions grouper ces 4 familles différemment, et comme l'indique le tableau suivant :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Fleurs irrégulières à préfloraison imbriquée | périgynes | Corolle papilionacée, Étamine diadelphes | papilionacées |
| | | Corolle non papilionacée, Etamines libres | Cœsalpiniées |
| | hypogynes | Étamines libres | Swartziées |
| Fleurs régulières à préfloraison valvaire | | | Mimosées. |

Nous ne croyons pas nécessaire d'insister sur les caractères des différentes tribus ou sous-familles (1) des Légumineuses; nous nous bornerons à indiquer les particularités que présente au point de vue botanique la sous-famille des Papilionacées.

Ce qui les caractérise surtout, c'est la disposition des pétales dont l'ensemble donne à la corolle qu'ils constituent une forme particulière dite papilionacée. Ces pétales inégaux, généralement au nombre de 5, parfois de 4, 3, 2 ou même 1,

(1) Guib. et Planch., *loc. cit.*

rarement soudés entre eux, insérés sur un disque périgyne, affectent la disposition suivante :

Un supérieur plus ou moins développé et relevé porte le nom d'étendard.

Deux latéraux de moyenne grandeur, égaux entre eux constituent les ailes.

Deux inférieurs, libres ou soudés, imitent par leur courbure la carène d'un vaisseau, d'où leur nom. Le calice est gamosépale, à 5 divisions, irrégulier, ordinairement bilabié. L'ensemble de la fleur développée présente l'aspect d'un papillon volant, ce qui a été cause du nom donné à cette sous-famille par Tournefort et d'autres botanistes.

Les feuilles sont alternes, imparipinnées, très souvent simplement trifolicées.

Les étamines en nombre défini (dix) sont insérées sur le calice, tantôt entièrement libres (décandrie L.), d'autres fois toutes réunies en un tube entier et alors fendu d'un côté (Monadelphie L.), mais le plus souvent présentant une étamine libre, tandis que les autres sont soudées en un tube, ce qui représente alors une sorte de diadelphie.

Les étamines sont véritablement diadelphes, quand elles sont partagées en deux faisceaux égaux; ce dernier cas se présente très rarement.

Les anthères sont toujours libres.

Le pistil est simplement formé d'un seul carpelle (gousse ou légume).

Les ovules sont fixés en certain nombre et sur deux séries à la suture qui regarde l'étendard. Les semences sont pourvues d'un test mince et uni. Le périsperme est nul ou peu apparent. L'embryon présente une radicule recourbée, ses cotylédons sont charnus ou foliacés plus ou moins épais. Cette sous-famille comprend six tribus : une des plus nombreuses, des plus intéressantes à étudier, est celle qui nous occupe : nous

avons nommé la tribu des Lotées à laquelle appartient le genre *glycyrrhiza* de γλυκυς doux, ριζα racine.

Dans les lotées, les étamines sont au nombre de dix monadelphes ou diadelphes, le légume entièrement uni, est à deux valves, les cotylédons sont folliacés, les feuilles imparipinnées.

Le genre *glycyrrhiza* contient plusieurs espèces qui fournissent des produits utiles à la matière médicale, c'est du reste un caractère commun à plusieurs papilionacées, qui possèdent aussi des principes sucrés, abondant surtout dans leurs racines. La tige et les feuilles en contiennent relativement peu. Les fleurs et les fruits, avant leur maturité, en contiennent une plus grande proportion (1).

Mais la plus importante de toutes est la réglisse officinale, *glycyrrhiza glabra*, dont nous allons donner la description détaillée. C'est un arbuste (2) à feuilles imparipinnées, et dont les fleurs de couleur purpurine sont disposées en épis ou en grappes axillaires, pédonculés, allongés et laches. Leur calice est tubuleux bilabié, à 4 dents supérieures et inégales, à une seule dent linéaire et inférieure. La carène est formée de deux pétales distincts.

La gousse est comprimée, oblongue et contient de trois à six graines.

Cette plante possède une racine, ou souche souterraine, traçante, s'étendant à une grande distance avec rapidité, longue de un à deux mètres; sa forme est cylindrique, sa surface est lisse, elle est de la grosseur du doigt, brune au dehors, jaune en dedans, d'une saveur sucrée, mêlée d'une certaine âcreté; c'est elle que l'on emploie sous le nom de racine de réglisse, et qui est pourvue d'un canal médullaire.

De ses rhizomes vivaces (3) naissent des tiges annuelles

(1) Traité de bot., Dr Le Maout, me éd., 1855.
(2) Richard, Hist. nat. médic.
(3) Fluckiger et Hanbury, t. I, p. 316.

herbacées, dressées, hautes de 10 à 15 décimètres cylindriques et glabres. Elles portent des feuilles vertes, luisantes, à demi rondes (1), imparipinnées, composées de follioles ovales, obtuses, entières, généralement au nombre de 13, un peu visqueuses, à stipules très petites, à la base du pétiole commun qui est renflé, on trouve aussi deux stipules très peu développées à peine visibles.

### DIFFÉRENTES VARIÉTÉS DE RÉGLISSE.

Nous devons parler en premier lieu de deux variétés du *glycyrrhiza glabra* (2), la première *Typica* est une plante presque glabre, à feuilles glutineuses en dessous, à fleur d'un bleu pourpré. Elle émet de longs stolons qui courent horizontalement à une faible profondeur au-dessous de la surface du sol ; elle est cultivée en Angleterre, en France et en Allemagne; elle est indigène du nord de la Perse, des provinces Caucasiennes, de la Grèce et de la Crimée. Elle croît aussi spontanément en Sicile, Portugal, Espagne et Italie méridionale.

La 2e *Glandulifera* a sa tige pubescente et couverte de glandules qui la rendent rugueuse. On observe ces mêmes glandules à la face inférieure des feuilles et sur la gousse qui en est entièrement couverte ; cette dernière contient trois graines ; on trouve cette variété en Russie, dans l'Asie mineure, le Turkestan, et plus au nord encore en Sibérie ; elle s'avance en Europe jusqu'en Hongrie.

(1) Pomet, Hist. génér., drog. simp. et comp., t. I, liv. 2, p. 95, 1735.
(2) Boissier, *Flora orientalis*, t. II, p. 202, 1872.

1° Quant au *glycyrrhiza glabra* proprement dit, nous avons fait connaître précédemment ses caractères.

2° *Glycyrrhiza aspera.* — Cette espèce est rugueuse dans toutes ses parties. D'après Pallas, les Kalmouks en emploient les feuilles en guise de thé.

3° *Glycyrrhiza echinata.* — Cette plante diffère des espèces précédentes par ses fleurs réunies en tête, ses fruits ovales hérissés à l'extérieur sur toute leur surface de poils épineux et ne contenant que deux ovules; par ses feuilles munies de stipules, enfin, par sa racine volumineuse (de la grosseur du bras environ) pivotante. C'est elle qui constitue la sorte commerciale, dite réglisse de Russie, et dont nous parlerons bientôt; elle est moins riche en principes sucrés que le *gl. glabra.* Il faut réunir à l'étude de ces quelques *glycyrrhiza* d'autres plantes servant en différents pays comme succédanées de la réglisse vraie. C'est ainsi que dans l'Indoustan, en Amérique et aux Antilles, les feuilles de l'*abrus precatorius*, réglisse des îles, servent à la préparation d'un extrait analogue à celui de la réglisse. Ses racines sont employées aux mêmes usages. Viennent ensuite le *trifolium alpinum*, réglisse des montagnes, des Alpes; l'*astragalus glycyphillos*, fausse réglisse, réglisse sauvage; l'*astragalus exscapus* L., et l'*astragalus ammodites* (1), qui toutes contiennent dans leurs racines de la glycyrrhizine.

(1) Wedel, *Diss. de glycyrrhiza*, Iena 1717.

Ces plantes appartiennent pour la plupart au Midi et à l'Est de l'Europe, elles croissent naturellement en Allemagne et surtout à Bamberg, en Espagne, en Provence, en Grèce. La réglisse de Russie, originaire de l'Orient, avait été décrite par Dioscoride *(gl. echinata* L.*)*. On a prétendu que c'est d'elle qu'on retirait le suc de réglisse de Calabre.

Mais Mattiole et Ténore s'accordent à reconnaître que la plante cultivée en Calabre est le *gl. glabra;* de même Richard (1) rapporte que c'est la seule qu'il ait vu en Sicile. La réglisse est cultivée, dans les jardins, en France; elle est plus rare dans nos provinces du Nord, où elle a à craindre les fortes gelées de l'hiver; cependant on la trouve dans les environs de Paris. A l'état cultivé, la réglisse demande un terrain doux, profond (2) et substantiel. On la multiplie par ses rejets, que l'on dispose en lignes espacées de 3 à 4 décimètres et réunies par des planches; au bout de 3 ans seulement, ses rhizomes ont pris assez de développement pour pouvoir être arrachés ; cette récolte doit se faire par un temps sec, on monde les racines avec soin pour les débarrasser de la terre qui les souille, on les fait sécher, puis réunies en petites bottes, elles sont livrées au commerce. Ce n'est pas seulement en France, en Espagne, Sicile et Calabre que cette culture est exploitée; en Angleterre, dans le Yorkshire et le Mitcham, la réglisse est l'objet d'un grand commerce. On la plante dans un sol profond, de bonne nature et amendé encore par des fumures; là, comme en France, on la dispose

(1) *Loc. cit.*

(2) D'Orbigny, Dict. d'Hist. nat.

en rangées. La plante âgée de trois ou quatre ans a un collet renflé en couronne qui porte alors plusieurs tiges aériennes s'élevant de 1 m. 20 à 1 m. 50 de hauteur. Au-dessous naît une racine principale d'environ 15 centimètres qui se divise en racines secondaires droites (de 3 à 5), celles-ci s'allongent sans se ramifier beaucoup, elles sont couvertes de radicules minces et souples et s'étendent rapidement jusqu'à 1 m. 20, souvent davantage. Remarquons que cette forme de racine est due fort probablement au mode de propagation adopté à Mitscham, qui consiste à planter debout dans le sol un morceau de stolon. Cette disposition est donc toute particulière et n'est généralement pas observée dans les autres pays où la réglisse est également cultivée. Outre les racines profondes, cette plante émet de la souche principale des rejets horizontaux nommés stolons, qui portent des bourgeons à feuilles et produisent la seconde année des rameaux aériens. La récolte se fait comme nous l'avons indiqué précédemment.

Une particularité à signaler, c'est la mode singulière régnant en Calabre, de cultiver la réglisse dans les champs de blé.

### SORTES COMMERCIALES DE RACINE DE RÉGLISSE.

La réglisse se présente dans le commerce sous forme de racines brunes, plus ou moins foncées au dehors, d'un beau jaune à l'intérieur, c'est du moins la couleur qu'elle doit présenter, car elle est plus ou moins rousse dès qu'elle a été avariée et présente alors un goût âcre fort désagréable. On découpe ces racines en fragments de 5 à 6 décimètres, on les réunit en assez grand nombre, et on les lie en bottes : c'est ainsi qu'on la trouve dans le commerce.

Il est quelques variétés de qualité différente et aussi d'aspect extérieur. Nous distinguerons avec MM. Guibourt et Planchon (1), Cauvet (2) et Fluckiger et Hanbury (3) quatre sortes différentes.

*Réglisse d'Espagne.* — Nous est apportée de Tortosa en bottes réunies en ballots, du poids de 50 à 100 kilogr., elle est propre, tandis que celle qui nous vient d'Alicante n'est pas toujours mondée, parfois même elle est expédiée en sacs sans être nouée. Celle de Tortosa est brune au dehors, jaune en dedans, fibreuse, sillonnée de rides dans sa longueur; elle est très estimée.

*Réglisse de Sicile et de Calabre.* — Elles présentent un aspect analogue à la précédente. toutes deux sont fort recherchées, la plus précieuse, celle de Calabre, est fort rare dans le commerce; elle est en grande partie employée dans ce pays pour obtenir l'extrait, ou suc de réglisse, sur lequel nous nous étendrons tout à l'heure.

*Réglisse de Russie.* — Cette racine est très employée en Angleterre; elle provient du *gl. Echinata* et aussi d'après M. Balansa du *gl. glabra var. glandulifera.* Elle est importée de Hambourg en grosses balles, munie ou privée le plus souvent de son écorce. Les morceaux de 1 à 5 centimètres de grosseur, parfois même comme le bras, sont jaunâtres, fibreux et longs de 30 à 40 centimètres. Elle est moins sucrée que la réglisse ordinaire et douée d'une certaine amertume.

*Réglisse Anglaise fraîche.* — Elle est consommée sur place.

(1) *Loc. cit*
(2) Hist. nat. médic., t. II, p. 348.
(3) *Loc. cit.*

Après avoir été lavée, sa couleur est brun jaunâtre clair. Elle est très flexible, se laisse facilement couper au couteau; la partie corticale a une assez grande épaisseur et peut être facilement détaillée en lanières. Dans le commerce, elle est ordinairement décortiquée, sa grosseur ne dépasse pas celle du petit doigt, elle n'a que 10 centimètres de longueur, et enfin ce qui la caractérise surtout c'est une odeur terreuse particulière mais qui n'altère en rien sa saveur douce très prononcée.

D'après M. Dorvault, on expédiait autrefois de Smyrne la racine décortiquée et le suc d'un glycyrrhiza non déterminé, qui forme de petites forêts aux environs de la ville. Après avoir ainsi énuméré les caractères propres qui différencient les diverses espèces produites par le commerce, il nous reste à indiquer les soins particuliers que le pharmacien doit apporter dans le choix de la réglisse qu'il emploie. Nous pouvons rapporter les conseils que donne à cet égard Pomet(1): « On choisira, dit-il, la réglisse nouvelle, unie, de la grosseur du gros doigt, rougeâtre au dessus et d'un jaune doré en dedans, facile à couper, d'un goût doux et agréable, telle que celle de Sarragosse qui est la meilleure. Ainsi elle doit être préférée à celle de Bayonne qui est ordinairement grise par dessus, menue, terreuse et de fort peu de garde. On doit être soigneux de la conserver de peur qu'elle ne se gâte; car, sitôt que cette marchandise a souffert, il arrive comme à la gangrène, parce qu'aussitôt qu'un morceau a commencé par se gâter par les deux bouts, le reste ne tarde pas à se corrompre. Cela arrive principalement lorsqu'elle est venue par la pluie ou par la gelée ou qu'elle a séjourné à la cave.

» A l'égard de la réglisse sèche, on la doit choisir jaune et

1 *Loc. cit.*

bien sèche et prendre garde que ce ne soit des rebuts de balle, qui est ordinairement noire, étouffée et de nulle valeur.

»La réglisse sèche et jaune peut être employée au lieu de la verte et même elle doit être préférée en ce qu'elle est moins amère, elle foisonne plus et est de meilleure qualité.»

## CHAPITRE II.

### PARTIE CHIMIQUE.

La racine de réglisse a été analysée pour la première fois par M. Robiquet (1). Il l'a trouvée composée d'amidon, d'une matière azotée coagulable par la chaleur, d'une substance particulière (agédoïte ou azédoïte), d'une huile résineuse brune, insoluble dans l'eau froide et à laquelle la réglisse doit son âcreté, du ligneux, d'un principe particulier non cristallisable, d'une saveur sucrée, nommé glycyrrhizine, enfin, de sels composés de phosphate et malate de chaux et de magnésie.

Le principe cristallisable azoté, trouvé par Robiquet, a porté le nom d'agédoïte, jusqu'à ce que Plisson ait reconnu son identité avec l'asparagine (1827); ajoutons que Plisson y a trouvé depuis et en plus de l'acide malique et du tannin dans la partie corticale. Nous allons rapporter une analyse toute récente de la racine de réglisse fraîche et sèche; sous ces deux états, la proportion des principes qu'elle contient varie. Cette analyse est due à M. F. Sestini (2).

Il fait remarquer tout d'abord que la racine fraîche perd 41,6 p. 100 de son poids, quand on la sèche à l'air. Cette perte s'élève à 48,5 p. 100 à la température de 100 à 110°; le tableau suivant montre bien clairement la composition comparée de la racine fraîche et de la racine sèche.

(1) Robiquet, *Annales de chimie*, t. LXII, p. 143. 1809.

(2) *Zeitschrift d. allg. östrreichischen Apotheker Vereines*, 20 août et 1er septembre 1879. *Journal de pharmacie et de chimie*, 5e série, t. I, p. 159.

| | Racine fraîche. | Sèche. |
|---|---|---|
| Eau | 48,76 | » |
| Mat. grass., résineuses, colorantes, solubles dans éther | 1,60 | 3,32 |
| Fécule, mat. extractive. | 29,62 | 57,72 |
| Glycyrrhizine | 3,27 | 6,27 |
| Cellulose | 10,15 | 19,79 |
| Substances protéiques. | 3,26 | 6,38 |
| Sels ammoniacaux | 0,02 | 0,04 |
| Asparagine | 1,24 | 2,42 |
| Sels minéraux | 2,08 | 4,06 |

Il importe maintenant de reprendre et d'analyser ces divers résultats, en nous étendant sur la glycyrrhizine et l'asparagine. La première, découverte par Robiquet, fut étudiée par ce chimiste, il lui attribua les propriétés suivantes: le sucre de réglisse, dit-il, est en petites plaques jaunes (1), transparentes, incristallisables, d'apparence résinoïde, soluble dans l'eau froide et l'alcool, beaucoup plus soluble dans l'eau bouillante; elle communique à ces divers véhicules une couleur jaune pâle, c'est elle qui compose en partie l'extrait noir ou suc de réglisse. Elle se dissout nécessairement dans les tisanes édulcorées avec la racine de réglisse, qui prennent alors la saveur sucrée.

Ces caractères chimiques la distinguent du sucre ordinaire, en ce qu'elle n'éprouve pas la fermentation alcoolique, et traitée par l'acide azotique, ne donne pas d'acide oxalique. Tous les acides précipitent ce principe doux de ses solutions; le précipité a une saveur sucrée, sans acidité et, dissout dans l'eau bouillante, il se prend en gelée par le refroidissement. Projetée sur des charbons incandescents, elle s'enflamme et

(1) Soubeiran, *Traité de pharmacie*, t. I, p. 585.

brûle à la façon du Lycopode. Sa formule, établie par ce chimiste, est $C^{36}H^{24}O^{14}$.

La glycyrrhizine est composée, suivant M. Lade, de $C^{36}H^{22}O^{12}$. Depuis, son étude a été reprise par M. Gorup-Besanez en 1861 (1), il lui assigne la formule suivante :

$$(C^{24}H^{36}O^{9}.$$

Rapportons encore cette autre formule mentionnée par Littré et Robin (2) $C^{16}H^{12}O^{6}$.

M. Gorup-Besanez voulant déterminer sa nature chimique, l'a traitée à l'ébullition par des acides étendus ; dans ces conditions, elle se dédouble en glucose et en glycyrrhétine qui est une résine brune, amère, insoluble dans l'eau, soluble seulement dans l'alcool et les alcalis et dont la constitution est inconnue.

Ce dédoublement se fait d'après la formule suivante :

$$(C^{24}H^{36}O^{9} + H^{2}O = (C^{18}H^{26}O^{4} + (C^{6}H^{12}O^{6}(3)$$

Glycyrrhizine. Eau. Glycyrrhétine. Glucose.

L'ayant fondue avec la potasse, elle donna un composé défini d'une acidité marquée et auquel il donna le nom d'acide paraoxybenzoïque ($C^{7}H^{6}O^{3}$). Ce fait tend à faire rentrer la glycyrrhétine dans la série aromatique.

Nous avons signalé, d'après certains auteurs, que le caractère distinctif du sucre de réglisse (saccogummite) (4), était de ne pas subir la fermentation alcoolique et de n'avoir pas d'action sur la lumière polarisée. Mais il paraît aujourd'hui démontré (5) que bouilli pendant quelque temps dans l'eau, il donne un liquide écumeux. L'écume ayant disparu, si on essaie la liqueur par le réactif de Fehling, celui-ci se trouve

(1) Weselski et Benedikt, 1876.
(2) Dictionnaire de pharmacie et de médecine.
(3) Engel, Eléments de chimie médicale, 1883.
(4) Desveaux, *Bulletin des Sociétés médicales*, t. XI, p. 282.
(5) Griess Mayeur, *L' ph journ.*, p. 486, 1874.

réduit et donne un dépôt d'oxyde de cuivre qui indique nettement la présence du glucose.

Pour caractériser le glucose plus nettement encore, introduisez dans la liqueur un ferment à une certaine température, vous observerez un dégagement d'acide carbonique. Les proportions, pour obtenir cette réaction, doivent être de 400 c. c. de solut., et 0,50 centigr. de ferment. Dans l'expérience précédente, la fermentation dure trois jours.

Pour reconnaître ensuite l'alcool, on distille et on l'essaye par les réactifs. La formation de l'alcool est certainement due à la présence du ferment, puisqu'on trouve dans la liqueur des *saccharomices cerevisiæ* bien développés; à la fin de la fermentation, il se développe une odeur très désagréable.

Nous connaissons les propriétés physiques et chimiques de la glycyrrhizine, il importe maintenant d'indiquer les procédés que l'on a successivement proposés pour obtenir ce principe.

Robiquet (1) et Döberemer le précipitaient par le vinaigre. Après avoir fait une infusion de réglisse, ils ajoutaient assez d'acide pour précipiter toute la matière sucrée en combinaison avec lui; lavaient le précipité avec de l'eau acidulée d'abord pour ne pas le dissoudre, puis avec un peu d'eau froide pour enlever l'excès d'acide; dissout ensuite dans l'alcool, le précipité était séparé de l'albumine qui le souillait. Ils additionnaient la solution alcoolique de la quantité de carbonate de potasse nécessaire pour la saturer. Par la concentration, le sel formé cristallisait, puis l'évaporation achevée, ils obtenaient le sucre.

*Sestini.* — Ce procédé a été repris, récemment par F. Sestini (2), et rapporté de la façon suivante : la racine dans

(1) Robiquet, *Journ. de médec.*, t. LIX, p. 63.
(2) *J. chem. soc*, 1879 et *Gaz. chimic. Ital.*, t. VIII. p. 454, 1880.

laquelle la glycyrrhizine est combinée avec des bases et surtout la chaux, est épuisée par l'eau bouillante en présence d'un peu de calcaires, on concentre la décoction, on précipite par l'acide acétique, on lave le précipité gélatineux avec de l'eau, on dissout dans l'alcool à 50°. La solution est décolorée par le charbon animal, et évaporée au bain-marie pour chasser l'alcool. Le résidu est une masse gélatineuse qu'on dissout pour la deuxième fois dans de l'alcool, et qu'on mêle à 2 fois son volume d'éther, on filtre, on évapore, on presse, et l'on dessèche sur de l'acide sulfurique. On trouve dans la racine fraîche 3,271 et dans la sèche 6,318 de glycyrrhizine.

Habermann(1) employant un procédé analogue au précédent,obtient un produit tout différent par son aspect de la glycyrrhizine. C'est évidemment un produit d'altération (2). Il traitait par l'acide acétique cristallisable la glycyrrhizine du commerce. Cette dernière se transforme, dans ces conditions, en un produit cristallisant dans l'alcool, en aiguilles amorphes qui se rassemblent en masses hémisphériques.

Il se dissout facilement dans l'eau, l'alcool faible, mais non dans l'alcool absolu et l'éther. Il ressemble à la glycyrrhizine amorphe de Gorup-Besanez (sur laquelle nous allons revenir) par ses réactions, mais en diffère par sa composition. Traité par l'acide sulfurique dilué et bouillant, on obtient une substance résineuse à saveur douce et âcre.

*Berzélius.*— M. Chevallier a publié le procédé indiqué par Berzélius pour obtenir le sucre de réglisse à l'état de pureté (3). La racine coupée est mise à infuser dans l'eau bouillante, refroidie, elle est filtrée; il ajoute alors de l'*acide sulfurique* par

(1) *Deut. chem .gesell. Ber.*, t x, p. 870, 1877.

(2) L. Soubeiran, Cours de pharmacie, Ecole de Montpellier.

(3) *Annal. de chim. et de phys.*, t. xxxvii, p. 186, et *Journ. de chim. médic.*, t. iv, p. 152.

petites portions tant qu'il se forme un précipité. Ce précipité est une combinaison de l'acide avec la matière sucrée, il est lavé à l'eau froide, acidulé, puis à l'eau pure, afin de lui enlever toute trace d'acidité. Il le fait alors digérer avec l'alcool qui sépare l'albumine végétale, et dissout la combinaison de l'acide et du sucre. La solution est additionnée de carbonate de potasse ou de soude en poudre et quand il n'y a plus effervescence, que tout l'acide a été complètement neutralisé, il laisse reposer; il décante, et le liquide évaporé laisse précipiter le sulfate de potasse ou de soude, tandis que la glycyrrhizine reste en solution. Il l'en retire par évaporation. La matière sucrée est obtenue ainsi sous forme de masse jaune transparente, se brisant en une poudre grossière, semblable au succin. Chauffée à l'air, elle se boursouffle, s'enflamme, brûle avec une flamme claire en donnant de la fumée; elle ne s'altère pas à l'air, sa dissolution aqueuse est précipitée par tous les acides et d'une façon d'autant plus complète que la solution est plus concentrée et qu'on emploie un excès d'acide. La saveur sucrée du précipité se développe au bout de quelque temps, pure et sans acidité.

Cette glycyrrhizine se combine assez facilement aux bases qui la précipitent de ses solutions, en combinaisons peu définies ordinairement basiques. Telles sont: chlorure de baryum, sulfate de magnésie, de cuivre, acétate tribasique de plomb. Le sesquichlorure de fer, les sels d'argent, le chlorure de calcium, et l'acétate neutre de plomb, bornent leur action à un léger trouble. A cause de la facilité même qu'a ce principe de se combiner aux bases, on ne peut pas le séparer des acides sans qu'il ne retiennent une portion des bases employées.

Ces combinaisons se dissolvent bien dans l'eau, mais beaucoup moins dans l'alcool. Sa saveur n'est nullement alcaline, mais simplement sucrée.

M. Chevallier obtient le sucre de réglisse par le procédé

de Berzélius, seulement, il emploie le carbonate de chaux, et met le précipité en contact avec du charbon animal et de l'alcool, fait bouillir le tout, filtre et évapore.

M. Gorup-Besanez(1)pour l'extraire, emploie de préférence la racine de Russie (*gl. echinata*) qui fournit un produit moins coloré que la racine de réglisse d'Espagne (*gl. glabra*). L'extrait aqueux de la racine est portée rapidement à l'ébullition, séparé du coagulum et concentré par évaporation. Cette liqueur concentrée est additionnée d'acide sulfurique étendu, aussi longtemps qu'il se forme un précipité.

Quand ce dernier d'abord floconneux, s'est transformé en une masse brune poisseuse, on décante et on dissout dans l'alcool le précipité que l'on a eu le soin de bien laver à l'eau. La solution alcoolique est additionnée d'un peu d'éther, qui précipite une matière brune résineuse. On filtre, on évapore, on redissout dans l'alcool, on ajoute de nouvel éther, qui précipite les dernières traces de la résine brune. En filtrant la solution, et chassant l'alcool et l'éther par la distillation, on obtient la glycyrrhizine débarrassée entièrement de matières brunes. Cette glycyrrhizine est une poudre non cristalline, légèrement jaune et ressemblant au tannin ; elle est difficilement soluble dans l'eau froide ; facilement dans l'eau chaude. Elle se dissout dans l'alcool et dans l'éther.

Avant de terminer ce chapitre, il nous reste à parler des opinions soutenues successivement par quelques chimistes au sujet de la constitution chimique de la glycyrrhizine, et de l'état sous lequel elle se trouve dans la racine de réglisse. Après les analyses de Vogel, de Gorup-Besanez en 1861, et les réactions observées lorsqu'on soumet la glycyrrhizine à l'action d'un acide dilué et bouillant, nous avons vu qu'on la

(1) *Journ. ph. chim.*, m^e^ série. t. 40. p. 72, *Dict. de chim.* de Wurtz.

rangeait parmi les glucosides. Mais depuis, Lade et Roussin (1) ont montré qu'elle constitue un acide existant dans la racine de réglisse, sous la forme d'un sel ammoniacal qui renfermerait $C^{18}H^{22}O^6 + H^2O$,

Nous allons analyser et montrer rapidement sur quoi M. Roussin a appuyé sa théorie. Il fait remarquer qu'il est facile de s'assurer combien la glycyrrhizine préparée par les procédés que nous avons rapportés, est insipide en comparaison de la racine elle-même.

De plus, qu'elle est presque insoluble dans l'eau, à l'état pur et qu'alors il est étrange qu'elle puisse exister sous cet état dans une racine, qui cependant abandonne à l'eau un principe en la colorant en jaune et lui donnant une saveur sucrée.

Enfin, on observe également que les alcalis donnent à la glycyrrhizine, comme aux infusions de racine de réglisse, une coloration jaune plus prononcée. En même temps, au moment où ce principe se dissout dans les alcalis, sa saveur sucrée se développe. La glycyrrhizine, contenue naturellement dans la racine de réglisse, s'y trouve combinée avec l'ammoniaque. Pour le démontrer, il suffit de prendre de la racine de réglisse, sèche ou fraîche, préalablement contusée et de l'arroser à froid avec une solution concentrée de potasse ou de soude, il y a immédiatement réaction, ces bases énergiques déplacent l'ammoniaque, car il se développe une odeur ammoniacale assez intense, facile à constater tant à l'odorat qu'aux réactifs. Pareil phénomène se produit sur l'extrait pur.

La glycyrrhizine forme avec l'ammoniaque deux combinaisons différentes, l'une avec excès d'alcali, donnant une solution jaune foncé, reproduisant exactement la saveur spéciale de la racine de réglisse. On l'obtient en employant

(1) *Journ. de ph. et de chimie*, t. xxii, p. 6, 1875.

un excès d'ammoniaque, pour dissoudre la glycyrrhizine dans l'eau; la seconde, renfermant moitié moins d'ammoniaque, donnant une solution simplement ambrée, est fournie quand on évapore à siccité la première combinaison. Elle a la forme d'écailles, luisantes, très friables, nullement hygrométriques, et d'une teinte jaunâtre; elle est très soluble dans l'eau.

La glycyrrhizine joue dans ces deux combinaisons le rôle d'un véritable acide, et les produits qui en résultent sont de véritables sels effectuant la double décomposition.

La glycyrrhizine ou acide glycyrrhizique paraît être un acide intermédiaire par ces principales propriétés, entre l'acide tannique et l'acide pectique

$$(NH^4)^3C^{44}H^{62}NO^{18}\ (^2).$$

Le glycyrrhizate qui renferme le moins d'ammoniaque est le plus important, car il constitue le véritable principe sucré de la racine de réglisse. Il portera le nom de glycyrrhizate d'ammoniaque ou plus simplement de glycyrrhizine ammoniacale.

Depuis le procédé de Roussin, on en a indiqué beaucoup d'autres pour obtenir la glycyrrhizine ammoniacale, nous nous bornerons à rapporter le plus récent (1).

Vingt parties de poudre de réglisse sont mises à macérer dans un mélange de 95 p. d'eau et 5 p. d'ammoniaque, d'une densité de 0.959, pendant 24 heures. Percoler pour avoir 500 p. de produit; ajouter acide sulfurique jusqu'à cessation du précipité, recueillir ce dernier, le laver à l'eau froide, redissoudre dans le mélange d'eau et d'ammoniaque; s'il est nécessaire, filtrer, reprécipiter par l'acide sulfurique, laver, dissoudre dans un mélange à parties égales d'eau et d'ammoniaque, et faire évaporer sur des plaques. Le produit obtenu, doit être en écailles, brillantes, friables, d'une couleur brun-foncé,

(1) *Un. stud pharmacop.* 1883.

ou rouge brunâtre. Il est inaltérable à l'air, inodore, à saveur très douce, sucrée, soluble dans l'alcool et l'eau froide, à laquelle il communique une couleur ambrée, employé dans la proportion de $^1/_{000}$. Dans l'opération précédente, on recueille $^{10}/_{00}$ du poids de la racine.

Habermann (1) se contentait de traiter la glycyrrhizine du commerce, en la faisant dissoudre dans l'acide acétique glacial bouillant; il obtenait par refroidissement le glycyrrhizate acide d'ammoniaque $NH^4C^{44}H^{62}NO^{18}$, il le purifiait par recristallisation dans l'alcool bouillant qui l'abandonne alors en écailles transparentes, brillantes, solubles dans l'eau chaude, insolubles dans l'éther.

La solution précipitée par l'acétate de plomb (précipitable aussi par $NO^3Ag$ et les sels métalliques) donne un sel qui a servi à Habermann (2) à isoler l'acide glycyrrhizique, en faisant passer un courant d'hydrogène sulfuré. Cet acide tribasique est amorphe, soluble dans l'eau chaude, où il se gonfle, dans l'acide acétique glacial bouillant, et dans l'alcool dilué chaud. Sa solution dans l'eau bouillante est visqueuse, dans l'eau froide il forme gelée; enfin, il décompose les carbonates et réduit la liqueur de Fehling.

L'*Asparagine* a été retirée de la racine de réglisse par Robiquet, 1809, qui lui avait donné le nom d'agédoïte. Plisson, en 1827, constata son identité avec l'asparagine. L'asparagine a pour formule $C^4H^8Az^2O^3 + H^2O$; c'est un principe immédiat cristallisable, qu'on trouve tout formé dans les jeunes pousses d'asperge (découverte par Vauquelin et Robiquet) (3) dans les racines de réglisse, de guimauve, de grande consoude, dans les feuilles de belladone, dans les jeunes pousses de houblon, dans les tiges étiolées, des vesces, des poids, des

(1) Liebig's, *Ann. chem.*, t. CXCVII, p. 105, 1880.
(2) 1880, *Loc. cit.*
(3) *Ann. de chim. et de phys.*, t. LVII, p. 88, 1805.

haricots, des fèves et des lentilles, enfin, dans les germes des tubercules des dahlias.

Elle se dépose en cristaux orthorhombiques (qu'on purifie par des cristallisations dans l'eau), du suc d'asperges, concentré par la chaleur, et abandonné au repos. Robiquet pour extraire l'asparagine de la racine de réglisse conseille d'épuiser par l'eau froide cette racine coupée en petits morceaux. La liqueur est ensuite chauffée pour coaguler l'albumine et filtrée; puis on précipite la glycyrrhizine par l'acide acétique, et les phosphates par l'acétate de plomb. On filtre et on sépare l'excès de plomb par l'hydrogène sulfuré, on filtre une seconde fois et l'on concentre la liqueur jusqu'à ce qu'elle soit capable de donner des cristaux en se refroidissant. 100 grammes de racine de réglisse ont donné à Plisson 0,8 d'asparagine.

*Propriétés de l'asparagine.* — Les cristaux d'asparagine ont une densité de 1,519 à 14°. Ils sont durs et cassants, inaltérables à l'air, inodores et doués d'une saveur faible. A 100°, ils perdent leur molécule d'eau de cristallisation. Solubles dans l'eau froide (11 fois leur poids), ils le sont davantage dans l'eau chaude (4,44 d'eau bouillante). Sa solution aqueuse est légèrement acide et est lévogyre.

Chauffée avec de l'eau dans un tube scellé à la lampe, l'asparagine en absorbe une molécule et se transforme en aspartate d'ammonium (Boutron et Pelouze) (1):

$$C^4H^8Az^2O^3 + H^2O = C^4H^6(AzH^4)O^4.$$

Asparagine — Eau — Aspartate d'ammonium

(1) *Ann. de chim. et de phys.*, t. LII, p. 92.

## CHAPITRE III.

PARTIE PHARMACEUTIQUE. — ACTION THÉRAPEUTIQUE ET USAGES

Avant d'aborder l'étude des formes sous lesquelles on administre la racine de réglisse ou ses parties, il est évidemment nécessaire de dire quelques mots de l'action thérapeutique de cette drogue simple. La réglisse fort usitée chez les anciens, est encore chez nous d'un emploi très considérable; elle sert souvent seule à former des tisanes adoucissantes, tempérantes, pectorales, béchiques, etc..., surtout parmi les pauvres (on l'a même nommée pour cette raison *sucre des pauvres*); employée en grande abondance dans les hôpitaux, et dont on use dans les affections de poitrine, les fièvres, les inflammations des diverses muqueuses (bronchiques génito-urinaires), les maladies des voies urinaires. Quand on s'en sert pour édulcorer les tisanes, il convient de ne l'ajouter que quelques minutes avant de retirer la tisane du feu, ou mieux encore, de la faire simplement infuser ou macérer dans le liquide, car la décoction de cette racine en extrait le principe âcre (1), qui alors se dissout en partie à la faveur des autres principes.

Pline la recommande dans les hydropisies. A Paris, macérée dans l'eau avec un peu de coriandre, elle constitue une boisson populaire appelée *coco*.

Au Bengale et en Perse, on prépare à l'aide de la réglisse une liqueur alcoolique d'après Ainslie (2); d'après Pallas, les

(1) Cullen, Mat. médic., t. II, p. 428.
(2) Merat et de Leus. *loc. cit.*

Kalmouks emploient les feuilles de cet arbuste de leur pays en guise de thé. Les Cosaques (1) boivent la tisane de réglisse pour empêcher le mal de mer quand ils traversent la mer d'Azof. Le bois de réglisse s'emploie aussi coupé en morceaux qu'on donne à mâcher aux enfants. M. Julia Fontenelle (2), (nous croyons intéressant de mentionner cette particularité), a présenté à la *Société de Pharmacie* du papier fait avec des racines de réglisse, plus blanc et meilleur marché que celui fait de chiffons.

La racine de réglisse pulvérisée sert à donner la consistance convenable aux pilules, et à les envelopper pour éviter qu'elles n'adhèrent entre elles. Cette poudre entre dans les électuaires lénitifs, catholicum diaphénix, diaprun, etc.

Le sieur Pomet (3) nous rapporte que de son temps la poudre de réglisse sèche était fort usitée, prise avec partie égale de fleur de soufre, depuis deux onces jusqu'à quatre, pour éviter que les chevaux ne devinssent poussifs. La dose variait selon la force du cheval (auquel on l'administrait deux fois le jour, pendant huit jours, dans le son fraisé. Pour les chevaux poussifs, cela empêche que la pousse ne paraisse pendant quelques jours, à quoi ceux qui achètent des chevaux doivent prendre garde).

Il faut employer la racine décortiquée afin qu'elle soit moins âcre. La racine fraîche paraît moins douce que celle qui est sèche, probablement parce qu'alors le principe âcre est plus soluble. Dans la médecine domestique, la racine de réglisse est beaucoup plus employée sur le continent que dans la Grande-Bretagne (4).

(1) Découvertes des Russes, t. I. p. 158.
(2) *Journ. de phar.*, t. XIII, p. 564.
(3) *Loc. cit.*
(4) Flückiger et Hanbury, *loc. cit.*

Une des propriétés les plus remarquables de la réglisse, est de masquer l'odeur et le goût des médicaments nauséeux.

Coxe (1) prétend qu'ajoutée aux infusions de séné, elle empêche les coliques si fréquentes que l'on observe après l'administration de celui-ci. Mais, cette propriété déjà si précieuse de la réglisse, est encore plus marquée dans la glycyrrhizine ammoniacale, que nous avons déjà fait connaître dans le chapitre précédent. C'est ainsi que cette dernière a une efficacité surprenante pour masquer le goût du sulfate de quinine. Elle est en effet 16 fois plus forte que la racine, 100 fois plus forte que le sucre (2).

L'aide pharmacien-major Roussin (3) s'est assuré par l'expérience directe, qu'outre le sulfate de quinine, le sulfate de magnésie, l'iodure de potassium, l'ipéca, l'émétique, etc., perdent la plus grande partie de leur saveur, lorsqu'on les mélange avec une quantité suffisante de glycyrrhizine ammoniacale. L'usage presque immémorial de rouler des pilules dans la poudre de réglisse, n'a pas sans doute d'autre raison que celle de masquer ou d'anéantir momentanément le goût plus ou moins désagréable de ces médicaments.

Nous sommes profondément convaincu que, dans une foule de cas, la glycyrrhizine ammoniacale serait avantageusement mélangée aux masses pilulaires, aux paquets et prises de poudres diverses pour en dissimuler la saveur. De même l'administration journalière des préparations telles que le sirop antiscorbutique, le sirop d'iodure de fer, l'huile de foie de morue, serait singulièrement facilitée à l'aide de cette substance.

Une autre application de la glycyrrhizine ammoniacale qui mérite d'attirer l'attention des praticiens, comme le fait

(1) Américc. disp., 307.
(2) H. N. Rittenhouse, *Amer. pharm. assoc.*, 1876, 543.
(3) *Journ. de ph. et de chim., loc. cit.*

remarquer M. Roussin, consiste à la faire servir d'antidote analogue au tannin, mais plus agréable, et vu sa constitution saline, précipitant mieux que ce dernier, par une double décomposition régulière, les solutions métalliques et les sels d'alcaloïdes végétaux.

Nous ne pouvons passer sous silence l'application récente par M. Connerade (1), pharmacien militaire à Malines, de la glycyrrhizine ammoniacale, pour la préparation de la tisane ordinaire dans les hôpitaux civils et militaires. Employée à la dose de 40 cent. à 1 gr. par litre, elle donne une boisson très agréable, d'une saveur sucrée identique avec celle de la tisane ordinaire de racine de réglisse.

Au point de vue économique, son emploi est très avantageux, puisque l'infusion de la racine, d'un usage si répandu dans les hôpitaux civils et militaires, exige au moins 6 heures, d'où économie notable de combustible.

### FORMES PHARMACEUTIQUES.

On prépare avec la racine de réglisse un extrait de couleur noire plus ou moins foncée, dit: *suc ou jus de réglisse.* C'est un adoucissant, pectoral, béchique. On le donne dans le rhume, le catarrhe, les chaleurs de poitrine.

On le mêle avec de la gomme arabique pour en faire des pâtes pectorales, on y ajoute des aromates, tels que l'anis, ce qui forme le suc de réglisse anisé, on le dissout aussi dans des tisanes pour les édulcorer.

Ce suc épaissi de réglisse a été connu depuis très longtemps. Dioscoride en fait mention, ainsi qu'Oribase et Marcellus Empiricus, dans la dernière moitié du 4e siècle, et Paul

(1) *Archives médicales Belges*, 1880.

Eginette au 7e siècle. En 1564, *le liquorice* est noté dans les comptes de garde-robe de Henri III (1). Une chanson politique écrite en 1436 (2) mentionne le liquorice comme un produit d'Espagne. Saladinus (3), qui écrivait vers le milieu du 15e siècle, le mentionne parmi les marchandises que tiennent les apothicaires italiens.

Déjà, au 18e siècle, on connaissait plusieurs sortes de suc de réglisse. C'est ainsi que Pomet nous dit: « Nous vendons encore quantité d'autres sucs de réglisse, comme sont ceux de Blois, celui de Reims ou de Paris, qui sont en pastilles plates, ou pliés en rond comme de la bougie, de la grandeur d'une pièce de 15 sols. »

Aujourd'hui on trouve dans le commerce, sous le nom d'extrait ou suc de réglisse, une substance noire, solide, roulée en magdaléons, enveloppée dans des feuilles de laurier, et qui s'obtient par décoction dans l'eau, des racines de réglisse ; on évapore le liquide dans des bassines de cuivre. Ce suc, fabriqué sur une grande échelle, nous arrive d'Espagne, de Sicile et de Calabre; ce dernier est le plus renommé et le plus estimé. On l'obtient encore dans le sud de la France, en Autriche, dans le sud de la Russie (Astrakan et Kasan), en Grèce (Patras). Il en vient encore en gros pains carrés de l'Asie-Mineure (Sokia, près de Smyrne). Nous ne rapporterons que le procédé à l'aide duquel on le fabrique dans la Calabre, tout particulièrement à Rossano et dans les districts de Terrano et de Caltanisetta (4).

On écrase les racines sous une lourde meule de pierre, on les réduit en pulpe à l'aide de l'eau, et on fait bouillir à feu nu. On fait écouler la décoction et on passe les résidus des

(1) Rogers, *Hist. of agriculture and prices*, 1866, t. II, p. 543.
(2) Wrigth, *Political poems and songs*, 1861, t. II, p. 160.
(3) *Compendium aromatorium*, Bonon 1488.
(4) F. Sestini, *Zeitschrift d. allg. österreichischen Apotheker Vereines*, 10 mai 1879-80.

racines dans des sacs de toile. La liqueur reçue dans des réservoirs situés au-dessous du sol, est envoyée à l'aide de pompes dans des bassines de cuivre, où on l'évapore à siccité, en remuant continuellement, afin d'empêcher le suc de brûler. On enlève l'extrait ou *pasta*, des chaudières, lorsqu'il est encore chaud et on le roule en bâtons cylindriques sur une table huilée.

Voici les caractères d'un bon suc de réglisse: il a une cassure noire, nette et brillante, une saveur très sucrée; suspendu dans un vase au milieu de l'eau, il forme une dissolution sirupeuse et pesante, transparente et d'un brun foncé, qui tombe au fond du liquide sans le troubler et il laisse pour résidu une masse terne et grisâtre, qui conserve la forme et presque les volumes des morceaux primitifs (1); ce résidu est formé en grande partie de glycyrrhizine devenue insoluble par sa combinaison avec l'acide acétique, développée pendant la préparation de l'extrait.

Voici, d'après M. de Luca (2), les résultats de l'analyse qu'il a faite de l'extrait de réglisse: eau 15,78 p. 100, cendres 7,03. L'extrait fabriqué à Atri contient, d'après l'auteur, 17,215 d'eau et 8,50 de cendres pour 100 parties. Il contient 15 p. 100 de glycyrrhizine. Les cendres fournies par la racine de réglisse contiennent une proportion notable de chaux, de potasse, de soude, de magnésie, d'oxyde de fer, combinés avec les acides carbonique, silicique, sulfurique, phosphorique et le chlore. Les cendres du suc ont à peu près la même composition. Il importe cependant de noter que la chaux prédomine dans la racine; tandis que dans l'extrait, le chiffre de la potasse (21 p. 100) est, de tous les principes constituants, le plus élevé.

(1) Guib. et Planch., *loc. cit.*

(2) *Journ. de ph. et de chimie*, série 4, t. xxviii, p. 559.

Pour obtenir un quintal d'extrait, les fabricants emploient environ cinq quintaux de racine fraîche.

La quantité d'extrait de réglisse exportée d'Italie, a été de 11,025 quintaux en 1875 et de 11,887 en 1876.

Les résidus de cette préparation, en quantité considérable, servent de combustible ; mais il nous semble qu'eu égard à la forte proportion des matières organiques (68,55 p. 100) et de matières minérales pures (20,53 p. 100), ils pourraient être utilisés comme engrais.

Quelle que soit leur origine, ces sucs renferment toujours diverses impuretés, surtout du cuivre enlevé par le choc aux bassines et de la fécule ; aussi convient-il de les purifier en les faisant dissoudre sur un diaphragme dans l'eau froide et évaporant les liqueurs au bain-marie.

Nous devons signaler encore, parmi les falsifications trop souvent usitées, le mélange de farines, de fécule de pomme de terre, de gomme en poudre, de fruits divers, tels que prunes, carroubes, marrons, etc. On y a trouvé enfin, du riz, de la chaux, de la gélatine, de la poussière de bois, du curcuma, de l'arrow-root, de la gentiane, de l'aunée, du fenu-grec, de l'anis, du cumin et du sucre de canne. On reconnaît ces diverses falsifications à l'aspect extérieur du suc de réglisse, à l'aide de la lumière polarisée (pour les fécules) et de l'analyse chimique complète. Voici comment on doit procéder à l'essai d'un extrait de réglisse.

*Essai de l'extrait de réglisse.*— 1° On dessèche un gramme de l'extrait à une douce chaleur, jusqu'à ce que le poids ne diminue plus, on en conclut l'humidité.

2° On fait digérer 10 grammes de la masse dans un flacon avec 100 gr. d'eau distillée, jusqu'à ce que la désagrégation soit parfaite ; le mélange étant refroidi, on ajoute 200 gr. d'alcool et on agite vigoureusement, afin que le précipité

n'adhère pas aux parois du vase. On laisse déposer pendant quelques heures, puis on verse le contenu du flacon sur un double filtre d'une suffisante capacité, on lave le précipité avec un mélange de deux parties d'alcool et d'une partie d'eau, jusqu'à ce que le liquide s'écoule incolore.

3° On dessèche à l'air le résidu de l'opération précédente, on l'épuise par l'eau distillée jusqu'à ce que le liquide passe incolore; on réduit ce dernier liquide à un petit volume, puis on le transvase dans une petite capsule de porcelaine tarée, en ayant soin de rincer la grande capsule avec de l'eau distillée, et de verser ce liquide dans la petite capsule. On dessèche le contenu de celle-ci à une douce chaleur, et l'on calcule le résidu comme matière gommeuse.

4° On dessèche soigneusement le résidu du filtre de l'alinéa précédent et on déduit le poids du filtre ; l'on calcule le reste comme produit insoluble.

5° Le liquide alcoolique concentré provenant du deuxième alinéa est évaporé en consistance de sirop et redissous dans l'eau ; dans le liquide clair, on verse peu à peu de l'acide sulfurique dilué, jusqu'à ce que le précipité de glycyrrhizine cesse de se former. On lave la glycyrrhizine à l'eau froide, on la dessèche à la température ordinaire, on la dissout dans l'alcool concentré, qui laisse environ 50 p. 100 de matière insoluble (laquelle est soluble dans l'ammoniaque). Puis on filtre la solution de glycyrrhizine, on lave le filtre avec de l'alcool, on évapore à siccité la combinaison filtrée, on redissout le résidu dans une petite quantité d'ammoniaque, on évapore de nouveau à siccité dans une capsule tarée, et l'on dose comme glycyrrhizine ammoniacale (1).

Nous avons eu l'occasion d'indiquer, dans le cours de

(1) *Pharmaceutical journal*, 9 juin 1883, d'après *New Remedies*. *Journal de pharmacie et de chimie*, t. VIII, série 5, p. 244, par M. C. L. Diehl.

notre travail, et au chapitre précédent, les diverses formes sous lesquelles est administrée la racine de réglisse; il ne nous reste plus qu'à indiquer quelques formules d'après l'excellent Traité de pharmacie de M. Soubeiran.

Pour avoir la poudre de réglisse, comme la racine est très-fibreuse, on la coupe en tranches minces et on cesse de pulvériser quand il ne reste plus qu'un résidu fibreux. On avait d'abord enlevé au couteau l'épiderme brun qui recouvre la racine.

*Tisane de réglisse.*

| | |
|---|---|
| Racine de réglisse | 8 |
| Eau bouillante | 1000 |

*Pâte de réglisse blanche*

| | |
|---|---|
| Racine de réglisse grattée | 1 |
| Gomme arabique | 8 |
| Sucre blanc | 8 |
| Eau de fleur d'oranger | 1 |
| Blanc d'œuf | Q. S. |

*Pâte de réglisse brune.*

| | |
|---|---|
| Suc de réglisse | 1 |
| Gomme arabique | 15 |
| Sucre | 10 |
| Extrait d'opium | Q. S. |

La pâte de réglisse noire ne diffère de la précédente que par l'absence d'extrait d'opium.

La poudre de réglisse rentre encore dans la préparation de la poudre de Dower et dans la poudre dite « Tisane des

Voyageurs » où elle est associée à la gomme et au nitrate de potasse.

M. Scherff donne la formule suivante, pour fabriquer un sirop de réglisse transparent, brun clair, d'un goût agréable, et se conservant bien. On fait bouillir pendant quelques minutes 1,750 gr. de miel avec 750 grammes d'eau, auxquels on mêle 5 gr. de carragaheen et 100 gr. de tannin, et on passe sur une étamine dans une capsule tarée. Au liquide chaud on ajoute quantité suffisante d'eau pour obtenir 3,000 gr. de colature et l'on fait dissoudre 1,650 grammes de sucre en chauffant jusqu'à ébullition. On passe à travers un linge. Au sirop refroidi on ajoute 10 grammes de suc de réglisse, dissous à l'aide de la chaleur dans 25 grammes d'eau, et additionnés, après refroidissement de la solution, de 25 grammes d'alcool rectifié, enfin on filtre.

Une autre formule d'un sirop analogue a été publiée par A.-P. Brown (1).

## CONCLUSION

Telles sont les considérations, fruit de nos longues et patientes recherches, que nous sommes heureux de présenter aujourd'hui à nos Maîtres.

(1) *Amer. journ. ph.*, 487, 1876.

FIN.

Vu et permis d'imprimer :
*Le Recteur de l'Académie,*
Correspondant de l'Institut,
CHANCEL.

Vu :
*Le Directeur de l'École,*
J.-E. DIACON.

## LISTE DES PRÉPARATIONS

Glycyrrhizine ammoniacale.

Ammoniaque liquide.

Suc de réglisse.

Pâte de réglisse noire anisée.

Pâte de réglisse grise.

Poudre de réglisse.

Poudre de Dower.

Poudre dite « Tisane des Voyageurs ».

Sirop de réglisse.